Janvier 2000

Biologie 30

Examen en vue du diplôme
12e année

Alberta
LEARNING

371.262
E93
2000:
janv.
CDPCOLSP

EX LIBRIS
UNIVERSITATIS
ALBERTENSIS

Droits de reproduction 2000, la Couronne du chef de l'Alberta représentée par le ministre de Alberta Learning, Alberta Learning, Student Evaluation Branch, 11160 Jasper Avenue, Edmonton, Alberta T5K 0L2. Tous droits réservés. On peut acheter des exemplaires supplémentaires de cet examen en s'adressant au Learning Resources Distributing Centre.

Par la présente, le détenteur des droits d'auteur autorise **seulement les éducateurs de l'Alberta** à reproduire, à des fins éducatives et à des buts non lucratifs, les parties de cet examen **qui ne contiennent pas d'extrait**, et **ce seulement une fois qu'on aura fait passer l'examen.**

Les extraits de textes de cet examen **ne peuvent pas** être reproduits sans l'autorisation écrite de l'éditeur original (voir page de références bibliographiques, le cas échéant).

Janvier 2000

Biologie 30

Examen en vue du diplôme
12e année

Description

Durée : Cet examen a été conçu pour être fait en 2,5 heures. Cependant, vous pouvez bénéficier de 0,5 h de plus pour terminer l'examen.

Ceci est un examen **sans consultation de documents** qui comprend :

- 48 questions à choix multiple et 8 questions à réponse numérique, de valeur égale, comptant pour 70 % de la note de l'examen
- 2 questions à réponse écrite, de valeur égale, comptant pour 30 % de la note de l'examen

  Cet examen comprend des ensembles de questions liées à un thème.

  Un ensemble de questions peut comprendre des questions à choix multiple, et/ou des questions à réponse numérique et/ou à réponse écrite.

À la fin de ce livret, il y a des pages de données à détacher.

Attention : *Les pages à la fin de ce livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. On ne donnera* ***pas de points*** *pour le travail fait sur les pages à détacher.*

Directives

- Vous êtes tenu d'utiliser votre propre calculatrice scientifique.
- Utilisez seulement un crayon à mine HB pour la feuille de réponses à correction mécanographique.
- Inscrivez les renseignements demandés sur la feuille de réponses et sur le livret d'examen en suivant les directives de l'examinateur.
- Lisez attentivement chaque question.
- Considérez tous les nombres utilisés dans l'examen comme étant le résultat de mesures ou d'observations.
- Si vous voulez changer une réponse, effacez d'abord **toute** trace de votre première réponse.
- Ne pliez pas la feuille de réponses.
- L'examinateur ramassera votre feuille de réponses et votre livret d'examen et les fera parvenir à Alberta Learning.
- Maintenant, tournez la page et lisez les directives détaillées pour répondre aux questions à correction mécanographique et aux questions à réponse écrite.

Choix multiple

- Choisissez parmi les réponses proposées, celle qui complète **le mieux** l'énoncé ou répond **le mieux** à la question.

- Trouvez le numéro de cette question sur la feuille de réponses séparée qui vous est fournie et noircissez le cercle qui correspond à votre réponse.

Exemple

Cet examen porte sur la matière suivante :

A. biologie
B. physique
C. sciences
D. chimie

Feuille de réponses

● Ⓑ Ⓒ Ⓓ

Réponse numérique

- Donnez votre réponse sur la feuille de réponses qui vous est fournie en l'écrivant dans les cases et en noircissant les cercles qui correspondent à votre réponse.

- Si la valeur d'une réponse est comprise entre 0 et 1 (ex. : 0,25), assurez-vous d'inscrire le 0 avant la case de la virgule décimale.

- **Écrivez le premier chiffre de votre réponse dans la première case de gauche et laissez vides les cases dont vous n'avez pas besoin.**

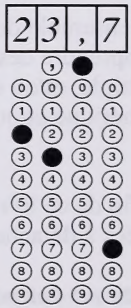
Exemples

Question de calcul et solution

La moyenne des valeurs 21,0, 25,5 et 24,5 est _____.
(Notez votre **réponse arrondie à une décimale près** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Moyenne = (21,0 + 25,5 + 24,5)/3
= 23,666…
= 23,7 (arrondie à une décimale près)

Notez 23,7 sur la feuille de réponses →



Bibliothèque Saint-Jean
University of Alberta

Question de classement par ordre et solution

Quand les matières suivantes sont classées par ordre alphabétique, l'ordre en est _____.
(Notez votre **réponse à quatre chiffres** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

1 physique
2 chimie
3 biologie
4 sciences

Réponse 3214

Notez 3214 sur la feuille de réponses →

Question de sélection et solution

Dans la liste suivante, les oiseaux sont numérotés _____.
(Notez votre réponse en **ordre numérique du plus petit au plus grand** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

1 chien
2 moineau
3 chat
4 rouge-gorge
5 poulet

Réponse 245

Notez 245 sur la feuille de réponses →

Réponse écrite

- Écrivez vos réponses aussi lisiblement que possible dans le livret d'examen.
- On ne donnera tous les points qu'aux réponses qui abordent **tous** les aspects de la question.
- Les descriptions et/ou les explications de concepts doivent être correctes et doivent comprendre des idées et des formules pertinentes, ainsi que des diagrammes et des calculs appropriés.
- Vos réponses devraient être présentées d'une manière bien organisée, utilisant des phrases complètes, de bonnes unités et des chiffres significatifs le cas échéant.
- Les concepts scientifiques, technologiques et/ou sociaux que vous identifiez et les exemples que vous donnez doivent être explicites.

Directives supplémentaires pour les élèves qui utilisent le traitement de texte

- Gardez tout votre travail ensemble. Faites vos diagrammes, vos graphiques, vos calculs, etc. directement sur les pages imprimées.
- Agrafez votre réponse finale imprimée à la page indiquée à chaque question.
- Indiquez dans l'espace fourni au dos du livret que vous y avez joint des pages imprimées.

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/examenenvuedudip00albe_49

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre aux deux premières questions.

Un groupe de psychologues se demandaient si l'inspiration d'oxygène pur augmenterait les capacités mentales d'une personne. Ils ont testé quarante-cinq élèves.

Ces élèves ont respiré à travers un masque facial pendant une minute. On leur a donné soit de l'oxygène pur soit de l'air normal sans les en avertir. Les élèves qui ont respiré de l'oxygène pur ont pu se rappeler deux fois plus de mots que ceux qui ont respiré de l'air normal.

— basé sur *Mihill, 1996*

1. La partie du cerveau qui est directement responsable du rappel de mots appris antérieurement est

A. les hémisphères cérébraux
B. le cervelet
C. l'hypophyse
D. le bulbe rachidien

2. La partie du cerveau qui contrôle le rythme respiratoire inconscient est

A. les hémisphères cérébraux
B. le cervelet
C. l'hypophyse
D. le bulbe rachidien

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre aux deux questions suivantes.

> Le mouvement des cellules ciliées dans l'oreille normale ouvre des pores minuscules appelés canaux ioniques dans la membrane cellulaire nerveuse. Ce processus fait débuter la transmission des influx le long du nerf auditif.

3. La transmission des influx nerveux continue le long de la membrane cellulaire nerveuse sous la forme

A. d'une onde de dépolarisation
B. d'une boucle de rétroaction négative
C. d'une onde globale de diffusion
D. du transport actif d'un potentiel électrique

4. La partie de l'oreille **directement** responsable de la stimulation des terminaisons nerveuses qui transmettent des influx sonores de l'oreille au cerveau est

A. la cochlée
B. le tympan
C. la trompe d'Eustache
D. le canal semi-circulaire

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre aux deux questions suivantes.

> Plusieurs oiseaux prédateurs tels les aigles ont deux fovéas dans chaque œil. La fovéa chez les oiseaux prédateurs a une structure et une fonction semblables à celles de la fovéa chez les humains. En plus, ces oiseaux ont une forte capacité d'accommodation à la vision rapprochée et lointaine.
>
> — basé sur *Curtis, 1983*

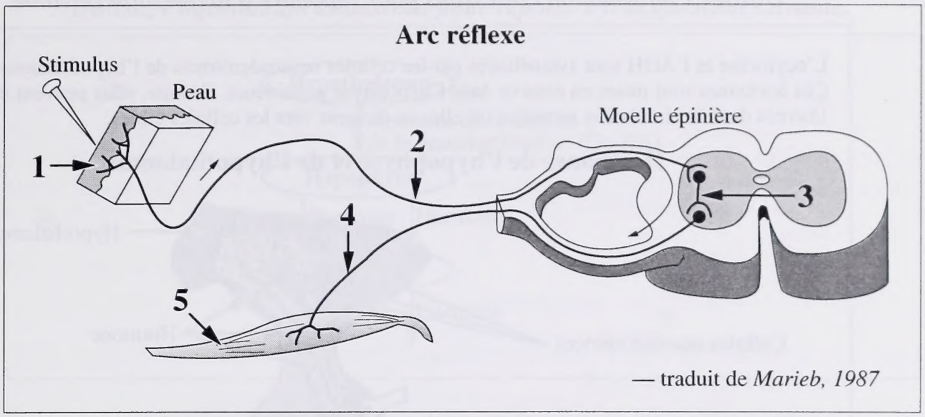
5. Si la structure du cerveau d'un aigle était semblable à la structure du cerveau humain, les influx qui commencent dans la rétine de l'œil de l'aigle se rendraient initialement au lobe

A. frontal
B. pariétal
C. occipital
D. temporal

6. Une bonne accommodation de l'œil à la vision rapprochée et lointaine requiert

A. de petites taches aveugles
B. un grand nombre de bâtonnets
C. un grand nombre de cônes
D. des muscles ciliaires très développés

Utilisez le diagramme ci-dessous pour répondre à la question suivante.



— traduit de *Marieb, 1987*

Réponse numérique

1. Identifiez la structure numérotée ci-dessus qui exécute chacune des fonctions énumérées ci-dessous.

Structure :	_____	_____	_____	_____
Fonction :	**Transmet les influx au système nerveux central**	**Reçoit une stimulation sensorielle**	**Exécute les instructions du système nerveux central; c'est un muscle**	**Transmet les influx du système nerveux central à l'effecteur**

(Notez votre **réponse à quatre chiffres** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

7. Le jogging provoque un changement du rythme cardiaque à cause

A. de l'augmentation des influx sympathiques et de la diminution des influx parasympathiques

B. de la diminution des influx sympathiques et de l'augmentation des influx parasympathiques

C. de l'augmentation des influx sympathiques et de la diminution des influx du système nerveux central

D. de la diminution des influx sympathiques et de l'augmentation des influx du système nerveux central

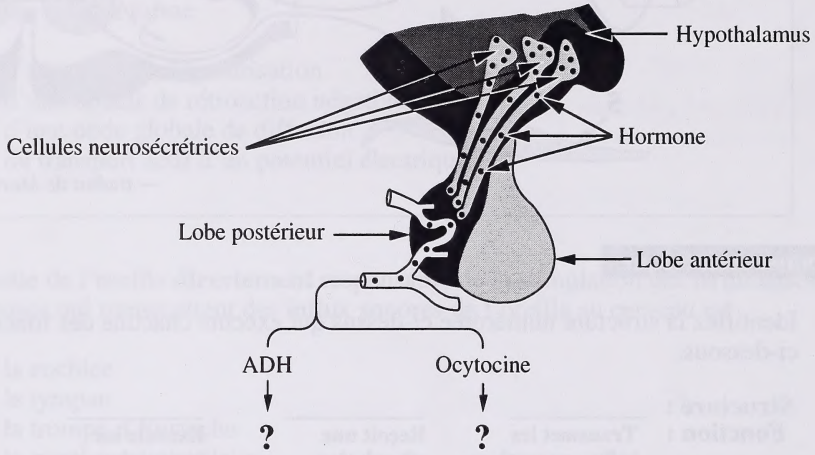
8. L'endommagement de laquelle des glandes endocrines suivantes **affecterait le plus** la réaction de l'organisme à une situation d'urgence qui stimule le système nerveux sympathique?

A. La glande thyroïde
B. La glande surrénale
C. L'hypophyse antérieure
D. L'hypophyse postérieure

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

L'ocytocine et l'ADH sont synthétisées par les cellules neurosécrétrices de l'hypothalamus. Ces hormones sont mises en réserve dans l'hypophyse postérieure. Ensuite, elles peuvent être libérées dans la circulation sanguine où elles se dirigent vers les cellules cibles.

Hormones de l'hypophyse et de l'hypothalamus

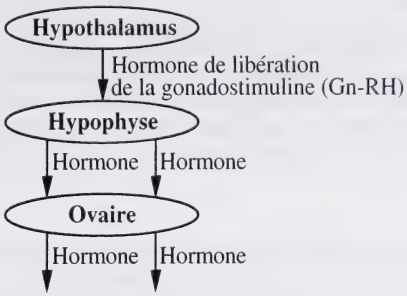


— traduit de *Campbell, 1987*

9. Où sont les cellules cibles de l'ADH et de l'ocytocine chez la femme?

A. Dans les tubules des reins et dans les ovaires
B. Dans la capsule de Bowman et dans les ovaires
C. Dans les tubules des reins et dans les muscles utérins
D. Dans la capsule de Bowman et dans les muscles utérins

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.



10. Chez les humains, des niveaux élevés de Gn-RH font que l'hypophyse libère

A. de la LH et de la FSH
B. de la LH et de l'œstrogène
C. de la progestérone et de la FSH
D. de l'œstrogène et de la progestérone

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Réactions stimulées par les hormones

1	Libération de thyroxine	**4**	Développement du follicule et des spermatozoïdes
2	Développement des os et des muscles	**5**	Ovulation et maintien du corps jaune
3	Réabsorption de l'eau par les reins	**6**	Production du lait

Réponse numérique

2. Identifiez la réponse numérotée ci-dessus qui serait stimulée par chacune des hormones énumérées ci-dessous.

Réponse :	_____	_____	_____	_____
Hormone :	**STH(HGH)**	**LH**	**TSH**	**FSH**

(Notez votre **réponse à quatre chiffres** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre aux cinq questions suivantes.

Le spermicide nonoxynol-9, qu'on applique à des dispositifs de contraception tels que les diaphragmes et les condoms, est associé à un nombre accru d'infections des voies urinaires chez les femmes. Bien que le nonoxynol-9 aide à combattre le virus de l'herpès et le virus de l'immunodéficience (VIH), il détruit aussi des bactéries utiles (lactobacilles) qui modèrent l'acidité du vagin de la femme. À mesure que le vagin et les organes génitaux externes de la femme deviennent plus acides, une autre bactérie, *Escherichia coli (E. coli)* se multiplie et envahit l'urètre de la femme. Cette surpopulation de *E. coli* mène à une infection de la vessie urinaire.

— basé sur *Vergano, 1996*

11. Les relations décrites ci-dessus entre la femme, les lactobacilles et *E.coli* sont identifiées dans la rangée

Rangée	Femme/ lactobacilles	Femme/ *E. coli*	Lactobacilles/*E. coli*
A	parasitisme	mutualisme	compétition interspécifique
B	mutualisme	mutualisme	compétition intraspécifique
C	mutualisme	parasitisme	compétition interspécifique
D	parasitisme	parasitisme	compétition intraspécifique

12. Le site de production des spermatozoïdes et la glande qui produit une sécrétion alcaline qui neutralise l'acidité du vagin sont donnés dans la rangée

Rangée	Site de production des spermatozoïdes	Glande qui produit une sécrétion alcaline
A	tubules séminifères	testicule
B	tubules séminifères	prostate
C	vésicules séminales	testicule
D	vésicules séminales	prostate

13. Les testicules produisent les spermatozoïdes et la testostérone. Quand on coupe et qu'on ligature les canaux déférents (vasectomie), on bloque le passage des spermatozoïdes. Après une vasectomie, la testostérone

A. se rend à tous les tissus du corps parce qu'elle vient du tissu exocrinien
B. se rend à tous les tissus du corps parce qu'elle vient du tissu endocrinien
C. ne se rend pas à tous les tissus du corps parce qu'elle vient du tissu exocrinien
D. ne se rend pas à tous les tissus du corps parce qu'elle vient du tissu endocrinien

Utilisez l'information supplémentaire ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Structures de l'appareil génital chez la femme

14. Certaines méthodes de contraception, telles que les condoms, empêchent la fécondation. La fécondation a d'habitude lieu dans la structure

A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

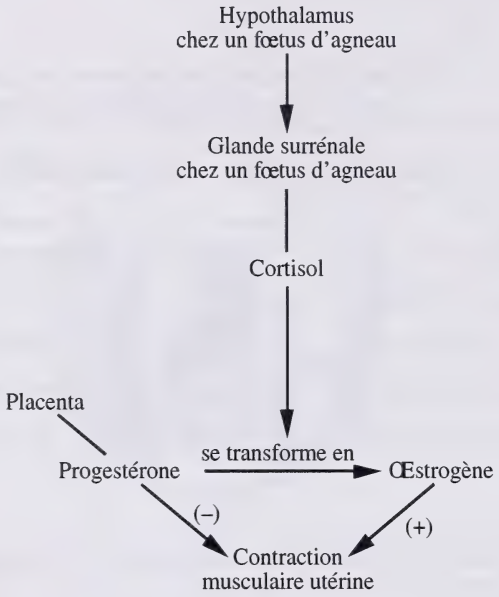
15. Une autre méthode de contraception, la pilule anticonceptionnelle, provoque la rétroaction négative de l'hypophyse, ce qui empêche la libération d'ovules. Généralement, les hormones contenues dans la pilule anticonceptionnelle sont semblables

A. à la FSH et à la LH
B. à l'ocytocine et à la prolactine
C. à l'œstrogène et à la progestérone
D. à la relaxine et aux gonadotrophines

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre aux quatre questions suivantes.

Des recherches menées sur des moutons pourraient expliquer ce qui stimule le déclenchement de l'accouchement chez les mammifères en gestation, y compris les humains. Suite à des recherches sur des brebis gestantes, des scientifiques ont conçu le schéma suivant pour expliquer les phénomènes normaux qui ont lieu lors du déclenchement de l'accouchement.

Influence d'hormones fœtales sur le système reproducteur maternel



À noter : Le placenta produit de la progestérone pendant la période de gestation, mais l'hypothalamus du fœtus est activé seulement lors du déclenchement de l'accouchement.

— basé sur *Discover, 1992*

16. Selon ce diagramme, l'accouchement d'un agneau est lié à

A. l'augmentation des niveaux d'œstrogène chez la brebis gestante
B. la diminution de la production de cortisol par le fœtus d'agneau
C. l'augmentation des niveaux de progestérone chez la brebis gestante
D. la diminution de l'activité de l'hypothalamus chez le fœtus d'agneau

17. Pour maintenir une grossesse pendant une période de gestation normale, la contraction des muscles utérins est inhibée. Selon le diagramme ci-dessus, cette inhibition est provoquée par

A. des niveaux élevés d'œstrogène produits par le placenta
B. de faibles niveaux de progestérone produits par l'utérus
C. des niveaux élevés de cortisol produits par la glande surrénale
D. des niveaux élevés de progestérone produits par le placenta

18. Lequel des énoncés suivants concernant la reproduction chez les humains est appuyé par les découvertes de ces recherches?

A. Les changements qui se produisent dans le fœtus déterminent le moment du déclenchement de l'accouchement.

B. La production de cortisol par le fœtus retarde l'accouchement jusqu'à ce que la gestation soit complète.

C. Pendant les premiers stades de développement du fœtus, les hormones fœtales ne passent pas chez la mère.

D. Les niveaux élevés de progestérone dans le sang de la mère sont essentiels pour que l'accouchement se déclenche.

Utilisez l'information supplémentaire ci-dessous pour répondre à la question suivante.

On a découvert que l'ingestion par la brebis gestante d'une plante appelée chou puant cause de graves malformations congénitales et retarde la naissance de quelques semaines.

19. Une hypothèse raisonnable est que le chou puant contient un agent chimique qui

A. fait augmenter la sensibilité de l'utérus à l'œstrogène
B. fait diminuer la production de progestérone par le placenta
C. inhibe la fonction de l'hypothalamus ou de la glande surrénale chez le fœtus
D. fait augmenter la conversion de la progestérone en œstrogène

---

20. Le cryptorchidisme est un trouble qui consiste dans le fait qu'un ou les deux testicules ne descendent pas de la cavité abdominale dans le scrotum pendant le développement du fœtus humain. Si les deux testicules ne descendent pas, la personne devient stérile. Dans ce cas, la cause probable de la stérilité est que

A. le manque d'oxygène inhibe la fonction de la testostérone
B. les hormones gonadotrophiques ne peuvent pas stimuler les testicules
C. les testicules ne sont pas reliés à l'environnement externe
D. les spermatozoïdes normaux ne se développent pas facilement à la température corporelle

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre aux deux questions suivantes.

Le pian, le béjel et la syphilis sont trois maladies causées par des souches de bactéries du genre *Treponema*. La syphilis est une maladie transmise sexuellement, alors que le pian et le béjel ne sont pas transmis sexuellement. Des études sur des squelettes âgés de 800 à 1 600 ans provenant de Floride, d'Équateur et du Nouveau Mexique montrent que ces gens-là avaient souffert de syphilis. Des études sur des squelettes âgés de 6 000 ans provenant d'Illinois, de Virginie et d'Ohio montrent que ces gens-là avaient souffert de pian.

— basé sur *Zabludoff, 1996*

21. Laquelle des conclusions suivantes peut-on tirer à propos de ces maladies apparentées?

A. Une personne peut facilement contracter la syphilis dans un climat chaud.

B. Il se peut que la souche syphilis de *Treponema* ait résulté d'une mutation de la souche pian.

C. Les maladies qui ne sont pas transmises sexuellement se sont développées à partir de maladies transmises sexuellement.

D. Les gens plus âgés ont tendance à souffrir de pian et les victimes plus jeunes sont atteintes de syphilis quand elles sont exposées au *Treponema*.

Utilisez l'information supplémentaire ci-dessous pour répondre à la question suivante.

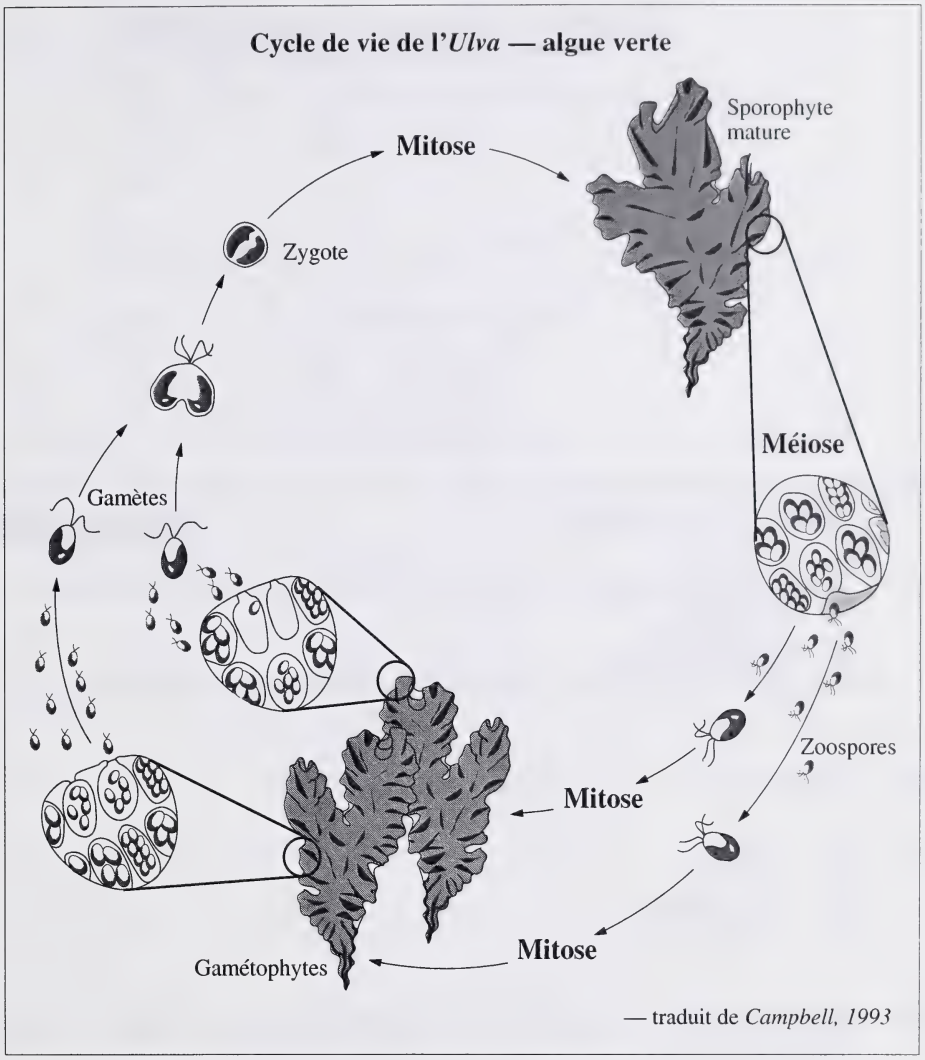
Les symptômes de la syphilis non traitée disparaissent d'habitude 12 semaines après l'infection initiale. Cependant, plusieurs années plus tard, de nouveaux symptômes peuvent apparaître. Ils incluent l'endommagement des neurones du système nerveux central.

— basé sur *Zabludoff, 1996*

22. Les neurones endommagés par la syphilis sont

A. les interneurones
B. les neurones sensoriels
C. les neurones moteurs somatiques
D. les neurones moteurs autonomes

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

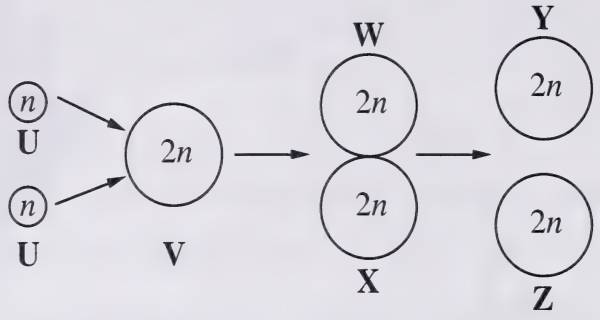


23. Quelles structures du cycle de vie de l'*Ulva* sont haploïdes (monoploïdes)?

A. Les zoospores et le zygote
B. Le sporophyte et le zygote
C. Les zoospores et les gamétophytes
D. Le sporophyte et les gamétophytes

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre aux quatre questions suivantes.

Contenu chromosomique des cellules humaines pendant une série de phénomènes



24. Quel processus a dû avoir lieu chez les humains pour que les cellules situées à la position **U** soient produites?

A. La mitose
B. La méiose
C. La fécondation
D. La différenciation

25. Chez les humains, quel processus a lieu entre **U** et **V**?

A. La mitose
B. La méiose
C. La fécondation
D. La différenciation

26. Quel processus doit avoir lieu chez les humains avant que la cellule **V** forme les cellules **W** et **X**?

A. La mitose
B. La méiose
C. La recombinaison
D. La non-disjonction

27. Chez les humains, les cellules **Y** et **Z** représentent des cellules individuelles qui

A. sont deux ovules
B. ne se diviseront plus
C. deviendront une cellule $4n$
D. pourraient mener au développement de deux jumeaux identiques

---

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Phases de la mitose

1 L'anaphase
2 La métaphase
3 La prophase
4 La télophase

Réponse numérique

3. Les phases de la mitose dans l'ordre dans lequel elles ont lieu sont
____ , _____ , _____ et _____.

(Notez votre **réponse à quatre chiffres** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre aux quatre questions suivantes.

La plante à fleurs *Mirabilis jalapa (M. jalapa)* peut avoir sur la même plante des branches dont toutes les feuilles sont blanches, ainsi que des branches dont toutes les feuilles sont vertes et des branches dont toutes les feuilles sont tachetées de différentes couleurs (vert et blanc). La couleur des feuilles dépend de la couleur des plastes présents dans le cytoplasme. Comme dans le cas d'autres plantes, le pollen (qui contient des noyaux de spermatozoïdes) apporte des chromosomes mais presque pas de cytoplasme au zygote. L'ovule apporte des chromosomes et du cytoplasme au zygote. On a fait des croisements de fleurs de diverses branches et on a recueilli les données suivantes relatives aux phénotypes des descendants obtenus.

	Source d'ovule (femelle)	
Source de pollen (mâle)	**Branche à feuilles blanches**	**Branche à feuilles vertes**
Branche à feuilles blanches	Descendants blancs	Descendants verts
Branche à feuilles vertes	Descendants blancs	Descendants verts
Branche à feuilles tachetées	Descendants blancs	Descendants verts

— basé sur *Griffiths, 1993*

28. Ces données indiquent que, quelle que soit la branche d'où il provient, le pollen n'a aucun effet sur la couleur des feuilles des descendants. Une explication raisonnable de cette observation est que

A. la couleur des feuilles est un trait codominant
B. la couleur des feuilles est un trait récessif-dominant
C. les organites cellulaires ou le cytoplasme sont actifs seulement dans le pollen
D. les organites cellulaires ou le cytoplasme contiennent de l'information génétique

Utilisez l'information supplémentaire ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Plusieurs généticiens ont étudié des plantes de *M. jalapa* avec des fleurs rouge foncé et des plantes de *M. jalapa* avec des fleurs jaunes. Ils ont fait la pollinisation croisée de ces plantes et ont obtenu des plantes avec des fleurs rouge écarlate (génération F_1).

Ils ont permis une autopollinisation des plantes F_1 et les graines qui en ont résulté ont produit des plantes de *M. jalapa* avec des fleurs de trois couleurs différentes. Ensuite, ils ont recueilli des données semblables à celles-ci au sujet de la couleur des fleurs :

140 rouge foncé
310 rouge écarlate
160 jaunes

— basé sur *Engels, 1975*

29. En ce qui concerne les allèles pour la couleur des fleurs, ces résultats indiquent la transmission des caractères héréditaires

A. liée au chromosome X
B. liée aux gènes
C. récessive-dominante
D. à dominance incomplète

Utilisez l'information supplémentaire ci-dessous pour répondre aux deux questions suivantes.

Une variété différente de *M. jalapa* homozygote produit des fleurs rouge clair. Les génotypes et les phénotypes de race pure sont :

R^PR^P – rouge foncé
RR – rouge clair
rr – jaune

Quand on fait la pollinisation croisée de deux plantes P_1 de race pure, elles produisent seulement une progéniture à fleurs rouge écarlate (R^Pr).

Quand on fait la pollinisation croisée d'une autre paire de plantes P_1 de race pure, elles produisent seulement une progéniture à fleurs orange (Rr).

— basé sur *Engels, 1975*

30. Les génotypes probables des plantes P_1 pour ces deux croisements sont représentés dans la rangée

Rangée	Génotypes P_1 de la progéniture à fleurs rouge écarlate	Génotypes P_1 de la progéniture à fleurs orange
A	$R^PR \times rr$	$RR \times rr$
B	$R^PR^P \times rr$	$RR \times rr$
C	$R^Pr \times R^Pr$	$Rr \times Rr$
D	$R^PR^P \times RR$	$R^PR \times Rr$

31. Lequel des phénotypes suivants est la couleur prédite des fleurs de *M. jalapa* avec le génotype R^PR?

A. Jaune
B. Orange
C. Rouge cramoisi
D. Rouge écarlate

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre aux deux questions suivantes.

La couleur des plumes chez les perruches est contrôlée par deux gènes. Pour un gène du pigment, l'allèle *B* produit la couleur bleue et l'allèle *b* ne produit aucune couleur. Pour l'autre gène du pigment, l'allèle *J* produit la couleur jaune et l'allèle *j* ne produit aucune couleur. Tout génotype qui contient au moins un allèle *B* et un allèle *J* produira une perruche verte.

32. Lequel des génotypes parentaux suivants pourrait produire des descendants avec les **quatre** coloris différents?

A. $BBJj \times BbJj$
B. $BbJJ \times Bbjj$
C. $bbJJ \times bbjj$
D. $Bbjj \times bbJj$

33. Quelle est la probabilité d'obtenir une perruche bleue quand on croise deux perruches hétérozygotes vertes?

A. 0

B. $\frac{3}{16}$

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{9}{16}$

Perruche — photo tirée de *Macrich, 1998*

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Dans une communauté d'Indiens Pima du sud-ouest de l'Amérique, on retrouve un taux très élevé de diabète chez la population adulte. Chez les adultes âgés de plus de 35 ans, 42 % à 66 % sont atteints de diabète. Le trait récessif qui cause le diabète chez cette population est un désavantage marqué pour les individus dont le régime alimentaire est riche en hydrates de carbone.

— basé sur *Cummings, 1993*

Réponse numérique

4. Si 42 % des membres de la population souffrent de diabète, alors le pourcentage des membres de la population qui sont porteurs de la maladie serait de _____ %.

(Notez votre **réponse sous la forme d'un nombre naturel** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

_____

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Portion de la protéine d'insuline

Phénylalanine – Valine – Asparagine – Glutamate – Histidine

Supposez qu'une mutation ait lieu dans le brin d'ADN qui code pour la portion de protéine montrée ci-dessus. La structure de la protéine a été modifiée et la protéine ne remplit plus sa fonction.

— basé sur *Campbell, 1987*

34. Lequel des effets suivants cette mutation aurait-elle sur l'organisme d'un individu?

A. Une augmentation chronique du taux de sucre sanguin après les repas
B. Une diminution chronique du taux de sucre sanguin après les repas
C. Une diminution du taux métabolique de l'organisme après les repas
D. Une augmentation du taux métabolique de l'organisme après les repas

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Erwin Chargaff a découvert que la quantité relative de chacune des paires de bases qui forment l'ADN varie d'une espèce à l'autre. Il a analysé un échantillon d'ADN provenant d'*Escherichia coli* (une bactérie) et a trouvé que 23,6 % des molécules de bases azotées présentes dans cet échantillon étaient de la thymine.

— basé sur *Curtis, 1983*

35. Dans cet échantillon d'ADN d'*Escherichia coli*, le pourcentage de molécules de bases azotées qui serait de l'adénine est

A. 76,4 %
B. 38,2 %
C. 23,6 %
D. 11,8 %

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre aux deux questions suivantes.

Une affection appelée « situs inversus » fait que les organes internes d'un animal soient inversés et qu'ils se retrouvent du mauvais côté du corps. Les chercheurs ont montré que l'insertion d'un fragment d'ADN dans un gène structural particulier chez les souris peut mener à cette affection. Les souris homozygotes pour cette insertion sont nées avec leurs organes inversés et elles meurent moins d'une semaine après leur naissance. Les souris hétérozygotes pour cette insertion sont nées avec leurs organes dans la position normale.

— basé sur *Oliwenstein, 1993*

36. Lequel des énoncés suivants est une conclusion **raisonnable** basée sur cette information?

A. Le gène avec le fragment d'ADN inséré est récessif.
B. Le gène avec le fragment d'ADN inséré est dominant.
C. Le gène affecté produit une protéine qui influence le développement embryonnaire.
D. Le gène affecté ne peut pas être transcrit après que l'ADN étranger est inséré.

37. Si on accouplait deux souris hétérozygotes, quel est le pourcentage prédit de la progéniture qui mourrait?

A. 0 %
B. 25 %
C. 50 %
D. 75 %

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre aux deux questions suivantes.

Bien que la plupart des souches bactériennes de l'espèce *Vibrio cholera* soient inoffensives, la souche 01 produit une toxine qui se lie aux cellules de l'intestin grêle. Cette toxine cause l'épuisement rapide des sels et de l'eau et si on ne les remplace pas, cela peut provoquer la mort chez les humains. Cette maladie est connue sous le nom de choléra.

On croit que la transformation des souches bactériennes inoffensives en souches nuisibles est causée par un virus qui transfère le gène « toxine du choléra » (CTX) d'une souche bactérienne à une autre. Les chercheurs peuvent imiter ce processus en utilisant des technologies modernes.

— basé sur *Glausiusz, 1996*

38. La suite de phénomènes qui permettrait aux chercheurs d'incorporer le gène CTX dans l'ADN bactérien consisterait à

A. d'abord ouvrir l'ADN bactérien avec des ligases, ensuite placer le gène CTX dans l'ADN et puis joindre l'ADN à l'aide d'enzymes de restriction

B. d'abord ouvrir l'ADN bactérien avec des enzymes de restriction, ensuite placer le gène CTX dans l'ADN et puis joindre l'ADN à l'aide de ligases

C. d'abord placer le gène CTX dans l'ADN, ensuite ouvrir l'ADN avec des ligases et puis joindre l'ADN à l'aide d'enzymes de restriction

D. d'abord placer le gène CTX dans l'ADN, ensuite ouvrir l'ADN avec des enzymes de restriction et puis joindre l'ADN à l'aide de ligases

39. Les effets globaux de la toxine du choléra sont contraires aux effets physiologiques de laquelle des hormones suivantes?

A. Ocytocine
B. Thyroxine
C. Aldostérone
D. Épinéphrine

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre aux deux questions suivantes.

Certaines personnes condamnent l'utilisation d'agents de conservation alimentaire parce qu'ils peuvent causer le cancer. Un chercheur a trouvé des preuves contradictoires qui suggèrent qu'en réalité deux agents de conservation alimentaire largement utilisés font augmenter le niveau d'agents naturels qui combattent le cancer chez les animaux de laboratoire. Les agents de conservation alimentaire BHA et BHT font augmenter l'activité d'un gène qui contrôle la production d'une enzyme. Cette enzyme aide à détruire les substances qui causent le cancer (substances cancérigènes) avant qu'elles déclenchent le développement de tumeurs.

— basé sur *Pearson et al, 1983*

40. La relation la plus **directe** entre un gène et une enzyme est

A. qu'une enzyme fait qu'un gène détruise les substances cancérigènes

B. que la séquence de nucléotides dans un gène détermine la structure d'une enzyme

C. que chaque gène contient le code nécessaire pour construire plusieurs types différents d'enzymes

D. que la séquence d'acides aminés dans une enzyme n'est pas reliée à la séquence de nucléotides dans un gène

Utilisez l'information supplémentaire ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Quelques phénomènes qui ont lieu après l'exposition à BHA ou BHT

1 Le polypeptide se plie en forme d'enzyme.
2 Les ARNt transportent les acides aminés aux ribosomes.
3 Les ribosomes libèrent un polypeptide.
4 L'ARNm quitte le noyau et s'attache aux ribosomes du cytoplasme.

Réponse numérique

5. La suite de phénomènes menant à la production de l'enzyme qui combat le cancer est _____ , _____ , _____ et _____.

(Notez votre **réponse à quatre chiffres** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

La population Amish regroupe des gens qui se marient rarement à l'extérieur de leur communauté. Chez un groupe Amish d'Ohio, la fréquence de la fibrose kystique était de 19 sur 10 816 naissances. Chez un autre groupe Amish d'Ohio, il n'y avait aucun individu affecté sur 4 448 naissances. Aucun des membres des deux groupes n'est apparenté. Ces données illustrent ce que les généticiens des populations appellent « effet fondateur ».

— basé sur *Klinger, 1983*

41. L'« effet fondateur » semble se produire lorsque

A. l'environnement favorise une population au détriment d'une autre

B. une sous-population non représentative forme la base d'une population isolée

C. des individus d'une population quittent cette population et deviennent membres d'une deuxième population

D. deux populations semblables existent dans la même communauté sans que le nombre d'individus soit réduit

---

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

La tête-de-boule est un petit poisson commun dans les eaux de l'Alberta qui est utilisé comme source de nourriture par plusieurs prédateurs différents. Quand ils sont blessés, certains de ces petits poissons sécrètent une substance chimique (appelée schreckstoff) qui attire les prédateurs et provoque la réunion d'autres têtes-de-boule en grands groupes. L'attention des prédateurs qui approchent est ainsi détournée et dirigée vers le groupement de têtes-de-boule et vers d'autres prédateurs. Souvent, le petit poisson blessé peut se sauver.

— basé sur *Gonick, 1996*

42. La fréquence du gène qui contrôle la production de schreckstoff par les têtes-de-boule

A. augmente probablement dans le pool de gènes de la population

B. diminue probablement dans le pool de gènes de la population

C. reste probablement la même dans le pool de gènes de la population à cause de la sélection naturelle

D. reste probablement la même dans le pool de gènes de la population à cause du fait que la sélection naturelle n'a pas lieu

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

En hiver, les lièvres d'Amérique du parc national Jasper font des sentiers dans la neige entre les sites d'alimentation et ceux de repos. Ces sentiers sont ensuite utilisés par les porcs-épics dont le déplacement dans la neige épaisse devient ainsi plus facile.

43. Quelle relation existe entre le lièvre d'Amérique et le porc-épic?

A. Mutualisme
B. Prédateur-proie
C. Commensalisme
D. Compétition intraspécifique

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Dans des régions où l'orignal et le caribou partagent le même habitat, ils deviennent tous les deux la proie des loups. Le cycle de la population de l'orignal est affecté par la présence d'une deuxième espèce proie, le caribou.

— basé sur *Mech, 1996*

44. Une prédiction raisonnable basée sur ces relations prédateur-proie est que

A. les espèces de prédateurs ne subiraient pas de changements de population à cause des facteurs dépendants de la densité

B. le faible nombre de caribous causerait la famine chez les loups si la population d'orignaux était elle aussi peu nombreuse

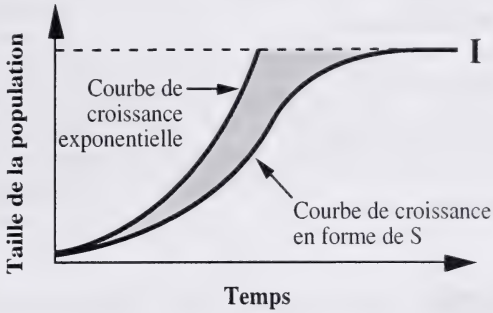
C. les populations de loups et de proies diminueraient à mesure que les mêmes maladies se propagent dans les trois populations

D. une région aurait la même capacité limite pour les orignaux et pour les caribous, même si chaque espèce a des préférences alimentaires différentes

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre aux six questions suivantes.

Un groupe d'écologistes ont étudié les populations animales du parc national Jasper et ont recueilli des données reliées à la croissance de ces populations.

Courbes de croissance en forme de J et en forme de S relatives à des populations théoriques



— traduit de *Levine and Miller, 1991*

45. Des données écologiques recueillies pendant 20 ans indiquent que la population de wapitis varie autour du niveau **I** marqué sur le graphique. Les facteurs biotiques qui maintiennent cette population stable sont

A. dépendants de la densité
B. indépendants de la densité
C. indépendants de la natalité et de la mortalité
D. indépendants de l'émigration et de l'immigration

46. Le niveau **I** sur le graphique représente l'effet de facteurs tels que le climat, les agents nutritifs, le sol et l'eau sur la taille de la population de wapitis. Une expression qui décrirait cette section de la courbe de croissance est

A. phase de décalage
B. potentiel biotique
C. capacité limite
D. communauté climacique

Utilisez l'information supplémentaire ci-dessous pour répondre aux deux questions suivantes.

Les données recueillies par les écologistes travaillant dans le parc national Jasper servent aux planificateurs du parc. L'identification d'une population comme *r*-sélective ou K-sélective peut aider à la gestion de la faune. Les populations de caribous, de wapitis et de loups ont été étudiées à fond.

Caractéristique de la population	Descripteurs de la population
Nombre de descendants	**1** Peu de descendants **2** Un grand nombre de descendants
Taille du corps	**3** De petite taille **4** De grande taille
Maturité de reproduction	**5** Maturité de reproduction précoce **6** Maturité de reproduction retardée
Durée de vie	**7** Vie longue **8** Vie courte

Réponse numérique

6. Identifiez le descripteur de la population, tel que numéroté ci-dessus, qui correspond **le mieux** aux caractéristiques de la population ci-dessous pour une population K-sélective telle que celle de caribous ou celle de wapitis.

Descripteur de la population :	_____	_____	_____	_____
Caractéristique de la population :	**Nombre de descendants**	**Taille du corps**	**Maturité de reproduction**	**Durée de vie**

(Notez votre **réponse à quatre chiffres** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Utilisez l'information supplémentaire ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Relations prédateur-proie

Emplacement	Animal 1	Animal 2	Densité des prédateurs (nombre par 100 km^2)	Nombre de proies
Parc national Jasper	Loup	Wapiti	0,6	1 200
Territoires du Nord-Ouest	Loup	Caribou	0,3	500 000

Réponse numérique

7. La taille de la population de loups dans une région de 6 000 km^2 dans les Territoires du Nord-Ouest serait de _____ loups.

(Notez votre **réponse sous la forme d'un nombre entier** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre aux deux questions suivantes.

Un grand nombre de wapitis vivent dans et autour d'une zone de 80 km^2 et qui inclut la ville de Jasper.

47. Si une maladie tuait 90 % de ces wapitis (épidémie), quelle serait la conséquence probable de cet événement?

A. La variabilité génétique de la population baisserait.
B. La résistance de la population à toutes les maladies augmenterait.
C. Le taux de mutation des gènes pour la résistance aux maladies augmenterait.
D. Les fréquences géniques de la population retourneraient à des valeurs pré-épidémiques par la dérive génétique.

48. La population de wapitis de cette zone au début d'une année d'étude comprenait 500 wapitis. S'il y a eu 35 naissances et 5 décès durant l'année, quel a été le taux de croissance par habitant pour la population de wapitis pendant cette année-là?

A. 0,03
B. 0,06
C. 6
D. 30

Wapiti — photo tirée de *Alberta Recreation, Parks and Wildlife*

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Le tableau ci-dessous décrit des caractéristiques de communautés.

A **Emplacement possible**	***B*** **Communauté présente**	***C*** **Nombre d'espèces**
1 dans une zone défrichée	**1** pionnière	**1** augmente
2 dans une zone dénudée par un incendie de forêt	**2** climacique	**2** diminue
3 dans une zone libérée par le retrait d'un glacier		

Réponse numérique

8. Utilisez les mots ou les groupes de mots numérotés dans les colonnes ***A***, ***B*** et ***C*** ci-dessus pour compléter les énoncés ci-dessous.

La succession primaire aurait lieu ***A****, où les premiers organismes présents sont appelés une communauté* ***B****. Pendant les 20 premières années du développement d'une communauté, on s'attendrait à ce que le nombre d'espèces* ***C****.*

Réponse : _____ _____ _____
Lettre : **A** **B** **C**

(Notez votre **réponse à trois chiffres** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Les scientifiques travaillent fort pour découvrir les causes de différents types de cancer. On sait qu'en général, les agents qui causent le cancer produisent des mutations dans une variété de gènes qui contrôlent la reproduction des cellules.

Le cancer peut être causé par des organismes. Par exemple, quand certains virus infectent une cellule humaine, l'ADN viral peut s'insérer de façon aléatoire dans l'ADN des cellules humaines.

De tous les agents cancérigènes auxquels les humains sont généralement exposés, la fumée de tabac semble avoir causé le plus de dommages. Elle est directement responsable pour 30 % des décès causés par le cancer en Amérique du Nord. L'abus de tabac augmente de 2 000 % la probabilité d'être atteint d'un cancer des poumons. La fumée passive (secondaire indirecte) risque moins de causer le cancer. Elle est presque tout aussi nuisible que toutes les autres formes de pollution de l'air.

— basé sur *Trichopoulos, Li and Hunter, 1996*

Réponse écrite – 15 % | Agrafez à cette page votre réponse imprimée à **cette** question.

1. **a.** Une question raisonnable qu'un chercheur pourrait se poser serait : « Quel pourcentage de fumeurs mourront d'un cancer causé par la fumée de tabac? » Supposez que, pour répondre à cette question dans une étude, vous rassembliez deux groupes de sujets et que vous les observiez pendant une longue période de temps.

i. Identifiez la variable manipulée et la variable répondante pour votre étude. **(2 points)**

ii. Identifiez deux variables que vous ne pourriez pas contrôler, et expliquez pourquoi ces variables influenceraient les conclusions de votre étude. **(3 points)**

b. Formulez une hypothèse sur la manière dont l'infection virale des cellules humaines peut mener au cancer. **(2 points)**

Utilisez l'information supplémentaire ci-dessous pour répondre à la partie suivante de la question.

> Quatre pour cent de tous les décès causés par le cancer peuvent être liés à l'évolution du cycle de reproduction de la femme. Les chercheurs ont découvert que si les menstruations d'une femme commencent à un âge tendre et qu'elle a une ménopause tardive, cette femme court un plus grand risque de développer un cancer dans ses organes reproducteurs. Si une femme donne naissance à plusieurs enfants lorsqu'elle est jeune, elle risque moins de développer un cancer des ovaires, du sein ou de l'endomètre.
>
> — basé sur *Trichopoulos, Li, and Hunter, 1996*

c. **i.** Identifiez un changement social ou économique dans la société canadienne pendant les dernières décennies qui aurait pu avoir un impact sur le taux de cancer dans le système reproducteur des femmes. **(1 point)**

ii. Décrivez comment ce changement pourrait affecter la fréquence du cancer dans le système reproducteur des femmes dans la population du Canada. **(1 point)**

Utilisez l'information supplémentaire ci-dessous pour répondre aux trois parties suivantes de la question.

Les scientifiques ont découvert un mécanisme appelé « horloge du cycle cellulaire » qui recueille de l'information de l'extérieur de la cellule. Cette information influence les activités des molécules à l'intérieur de la cellule qui déterminent si une cellule va subir la mitose ou non. Certaines molécules prennent la forme de signaux « feu vert » stimulant une cellule à passer par le stade de mitose. D'autres molécules prennent la forme de signaux d'« arrêt » pour assurer que la cellule ne commence pas à subir la division cellulaire. Par exemple, certaines cyclines et CDK sont des molécules qui agissent en tant que signaux « feu vert ». Si celles-ci sont présentes en quantités appropriées, l'ADN subira une réplication.

— basé sur *Trichopoulos, Li, and Hunter, 1996*

d. À quelle phase du cycle cellulaire ces cyclines et CDK semblent-elles être actives? **(1 point)**

e. Les compagnies pharmaceutiques sont en train de concevoir un médicament qui bloque les activités de ces cyclines et CDK. Prédisez comment un tel médicament pourrait agir au niveau moléculaire pour empêcher le cancer. **(1 point)**

f. Une mutation pourrait interrompre la production ou l'activation des molécules qui agissent en tant que signaux d'« arrêt » ou « feu vert ». Décrivez comment une telle interruption pourrait mener au cancer. **(1 point)**

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

L'adrénoleucodystrophie (ALD) est une maladie rare du système nerveux central. Elle se caractérise par l'accumulation d'acides gras en chaîne très longue dans la matière blanche du cerveau et dans les glandes surrénales. Ces acides gras causent la dégénération de la gaine de myéline sur les fibres nerveuses dans la matière blanche du système nerveux central. Les symptômes de cette dégénération deviennent plus sévères à mesure que les acides gras s'accumulent en grand nombre. Ces symptômes commencent par des crises de colère et par d'autres problèmes de comportement; ils sont suivis par la dégradation de la fonction motrice, de la parole et de l'ouïe; et finalement, par la cécité, la détérioration mentale et enfin, la mort. L'ALD affecte aussi le système endocrinien en causant la dégénérescence de la glande surrénale. L'ALD peut être partiellement diagnostiquée par des niveaux anormalement élevés d'ACTH dans le sang.

Les maladies héréditaires ont des causes diverses. Par exemple, la mutation qui cause une maladie peut être dominante ou récessive. Le gène qui a subi une mutation peut être présent sur le chromosome X ou sur un autosome. Dans certains cas, des maladies semblables sont causées par des mutations dans deux gènes différents. Un tel cas est l'ALD, où un gène est autosomique et l'autre est lié au chromosome X. Dans les deux formes d'hérédité, la mutation de la maladie est récessive. Les scientifiques continuent à faire des recherches sur les causes de l'ALD. La forme récessive d'ALD liée au chromosome X peut être diagnostiquée avant la naissance.

On n'a pas réussi à traiter l'ALD jusqu'à présent. Cependant, des transplantations de moelle osseuse et un régime alimentaire limité en acides gras en chaîne très longue se sont avérés prometteurs. Une substance diététique, l'acide oléique (huile de Lorenzo), réussit à normaliser les niveaux des acides gras en chaînes très longues dans le plasma sanguin. Les résultats des essais cliniques sur des patients souffrant d'ALD ont toutefois montré peu d'améliorations dans les symptômes, particulièrement en ce qui concerne la dégénérescence du cerveau. L'huile de Lorenzo a eu des résultats cliniques positifs lorsque le traitement du patient a commencé avant le déclenchement des symptômes neurologiques.

— basé sur *McKusick, et al, 1997*

Réponse écrite – 15 % | Agrafez à cette page votre réponse imprimée à **cette** question.

2. Donnez une réponse cohérente qui traite des aspects suivants de l'adrénoleucodystrophie.

- **Expliquez** comment la dégénérescence des gaines de myéline sur les cellules de la matière blanche du système nerveux central pourrait mener à la détérioration de n'importe laquelle des fonctions du cerveau chez les patients souffrant d'ALD. **Identifiez** une hormone sécrétée par la glande surrénale et **décrivez** comment une diminution de la sécrétion de cette hormone affecterait l'organisme.

- **Décrivez** une preuve obtenue suite à l'analyse d'un arbre généalogique qu'on pourrait utiliser pour déterminer si le mode de transmission héréditaire d'un trouble génétique humain est lié au chromosome X ou est autosomique. **En plus,** décrivez une preuve qu'on pourrait utiliser pour déterminer s'il est récessif ou dominant. **Dressez** un arbre généalogique de quatre générations qui illustre clairement **un** des deux types de transmission héréditaire de l'ALD. **Indiquez** clairement là où cet arbre généalogique prouve qu'il s'agit d'un mode de transmission héréditaire récessif lié au chromosome X ou récessif autosomique.

- **Décrivez** un procédé qu'on pourrait utiliser pour collecter des cellules fœtales pour le tri génétique. **Décrivez** un avantage et un risque du diagnostic précoce de troubles tels que l'ALD pour l'individu et/ou la société.

Vous avez maintenant terminé l'examen.
S'il vous reste du temps, vous voudrez peut-être vérifier vos réponses.

Références

CM1–2 Mihill, C. 1996. Memories are made of whiffs. *The Edmonton Journal.* 9 juin.

CM5–6 Curtis, H. 1983. *Biology*. New York: Worth Publishers.

CM11–15 Vergano, D. 1996. The trouble with condoms. *Science News.* 150 (37): 165.

CM16–17 Auteur inconnu. 1992. Brain–deciding to be born. *Discover* 13 (5): 10–11.

CM21–22 Zabludoff, M. 1996. The origin of syphilis. *Discover* 17 (10): 23.

CM28–31 Griffiths, A.J.F., et al. 1993. *An Introduction to Genetic Analysis.* New York: W.H. Freeman and Company.

CM29–31 Engels, J.M.M., et al. 1975. Investigations of the inheritance of flower variegation in *Mirabilis jalapa. Euphytica* 24: 1–5.

RN4 Cummings, M.R. 1993. *Human Heredity*. New York: West Publishing Company.

CM34 Campbell, N.A. 1987. *Biology*. Menlo Park: The Benjamin/Cummings Publishing Company.

CM35 Curtis, H. 1983. *Biology*. New York: Worth Publishers.

CM36–37 Oliwenstein, L. 1993. The gene that knows left from right. *Discover* 14 (8): 20.

CM38–39 Glausiusz, J. 1996. How cholera became a killer. *Discover* 17 (10): 28.

CM40 Pearson, W.R., et al. 1983. Increased synthesis of glutathione S-transferases in response to anticarcinogenic antioxidants. Cloning and measurement of messenger RNA. *Journal of Biology and Chemistry* 258 (3): 2052–2062.

CM41 Klinger, K.W. 1983. Cystic fibrosis in the Ohio Amish: gene frequency and founder effect. *Human Genetics*. 65: 94–98.

CM42 Gonick, L. 1996. Science classics. *Discover* 17 (2): 88.

CM44 Mech, D. 1996. "Obtaining information from a pristine ecosystem to assess degraded ecosystems and assist in restoration ecology." http://www.pwrc.nbs.gov:80/newhome/mech3.htm (7 sept. 1996).

RÉ1 Trichopoulos, D., F.P. Li, and D.J. Hunter. 1996. What causes cancer? *Scientific American* 275 (9): 80–87.

RÉ2 McKusick, V.A., et al. 1997. "Adrenoleukodystrophy; ALD. http://www3.ncbi-nlm.nih.gov/htbin-post/Omim/dispmin?300100. (7 mai 1997).

Sources des illustrations

RN1 Diagramme traduit de *Human Anatomy and Physiology, 3rd Edition,* par Elaine N. Marieb; droit d'auteur © 1995 par The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc. Reproduit avec la permision de Addison Wesley Educational Publishers Inc.

CM9 Diagramme traduit de *Biology* par Neil A. Campbell; droit d'auteur © 1987 par The Benjamin/Cummings Publishing Company. Reproduit avec la permission de Addison Wesley Educational Publishers Inc.

CM23 Diagramme traduit de *Biology*, *3rd Edition,* par Neil A. Campbell; droit d'auteur © 1993 par The Benjamin/Cummings Publishing Company. Reproduit avec la permission de Addison Wesley Educational Publishers Inc.

CM33 Photo tirée de http://www.geocities.com/RainForest/7819/lukas.jpg sur Internet. Reproduite avec la permission de James Macrich.

CM45–46 Diagramme par Patrice Rossi traduit de *Biology: Discovering Life*, par Joseph S. Levine et Kenneth R. Miller. Droit d'auteur © 1991 par D.C. Heath and Company. Utilisé avec la permission de McDougal Littell Inc.

CM48 Photo tirée de *Hunter Training Conservation*. (Alberta Recreation, Parks and Wildlife.) Reproduite conformément à l'autorisation d'impression donnée par le gouvernement de l'Alberta en accord avec CanCopy (Canadian Copyright Licensing Agency).

DONNÉES EN BIOLOGIE

Plier et détacher le long du pointillé.

Symboles

Symbole	Description
D_p	densité de la population
N	nombre d'individus dans une population/taille de la population
A	zone, espace ou volume occupés par une population
t	temps
Δ	changement
r	potentiel biotique OU taux de croissance de la population par habitant
K	capacité limite
$\frac{\Delta N}{\Delta t}$	changement de la taille de la population pendant un intervalle de temps
$>$	supérieur à, dominant
$<$	inférieur à, récessif

Symbole	Description
♂	mâle
♀	femelle
n	nombre de chromosomes
B, b	allèles, majuscule = allèle dominant minuscule = allèle récessif
I^A, I^B, i	allèles de groupes sanguins humains du système ABO
P	génération parentale
F_1, F_2	première et deuxième génération filiale
p	fréquence de l'allèle dominant
q	fréquence de l'allèle récessif

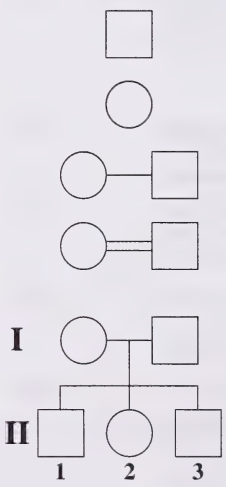
Équations

Sujet	Équation
Principe de Hardy-Weinberg	$p^2 + 2pq + q^2 = 1$
Densité de la population	$D_p = \frac{N}{A}$
Changement de la taille de la population	$\Delta N =$ (facteurs de croissance de la pop.) $-$ (facteurs de décroissance de la pop.)
Taux de croissance par habitant (le temps sera déterminé par la question)	$tch = \frac{\Delta N}{N}$
Taux de croissance	$\frac{\Delta N}{\Delta t} = rN$ $\quad$ $\frac{\Delta N}{\Delta t} = rN\frac{(K - N)}{K}$

Abréviations de quelques noms d'hormones

Hormone	Abréviation
Hormone corticotrope	ACTH
Hormone antidiurétique	ADH
Hormone folliculo-stimuline	FSH
Gonadotrophine chorionique humaine	HCG
Hormone lutéinizante	LH (avant ICSH chez les mâles)
Hormone parathyroïdienne	PTH
Prolactine	PRL
Somatotrophine (hormone humaine de croissance ou hormone de croissance)	STH (HGH ou GH)
Hormone thyréostimuline	TSH

Symboles généalogiques



Mâle

Femelle

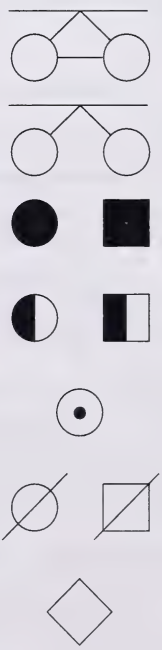
Accouplement

Accouplement entre de proches parents

Les numéros romains symbolisent des générations

Les nombres arabes symbolisent les individus au sein d'une génération

L'ordre de naissance, au sein de chaque groupe de descendants, va de gauche à droite, du plus âgé au plus jeune.



Jumeaux identiques

Jumeaux non-identiques

Individus affectés

Hétérozygotes pour un gène récessif sur un autosome

Porteur d'un gène récessif lié au chromosome X

Individus décédés

Sexe inconnu

Plier et détacher le long du pointillé.

Codons ARN messagers et leurs acides aminés correspondants

Première base	Deuxième base				Troisième base
	U	C	A	G	
U	UUU phénylalanine	UCU serine	UAU tyrosine	UGC cystéine	U
	UUC phénylalanine	UCC serine	UAC tyrosine	UGC cystéine	C
	UUA leucine	UCA serine	UAA arrêt **	UGA arrêt **	A
	UUG leucine	UCG serine	UAG arrêt **	UGG tryptophane	G
C	CUU leucine	CCU proline	CAU histidine	CGU arginine	U
	CUC leucine	CCC proline	CAC histidine	CGC arginine	C
	CUA leucine	CCA proline	CAA glutamine	CGA arginine	A
	CUG leucine	CCG proline	CAG glutamine	CGG arginine	G
A	AUU isoleucine	ACU thréonine	AAU asparagine	AGU serine	U
	AUC isoleucine	ACC thréonine	AAC asparagine	AGC serine	C
	AUA isoleucine	ACA thréonine	AAA lysine	AGA arginine	A
	AUG méthionine*	ACG thréonine	AAG lysine	AGG arginine	G
G	GUU valine	GCU alanine	GAU aspartate	GGU glycine	U
	GUC valine	GCC alanine	GAC aspartate	GGC glycine	C
	GUA valine	GCA alanine	GAA glutamate	GGA glycine	A
	GUG valine	GCG alanine	GAG glutamate	GGG glycine	G

* À noter : AUG est un codon initiateur et le code de l'acide aminé méthionine.

** À noter : UAA, UAG et UGA sont des codons terminaux.

Information à propos des bases azotées

Base azotée	Classification	Abréviation
Adénine	Purine	A
Guanine	Purine	G
Cytosine	Pyrimidine	C
Thymine	Pyrimidine	T
Uracile	Pyrimidine	U

Révisé avril 1998

Page à détacher

On ne donnera pas de points pour le travail fait sur cette page.

Plier et détacher le long du pointillé.

Page à détacher

On ne donnera pas de points pour le travail fait sur cette page.

Plier et détacher le long du pointillé.

DATE DE RETOUR

F255 O

Biologie 30

Janvier 2000

Nom (Name)

Apposer l'étiquette avec le nom de l'élève
(Apply Label With Student's Name)

Biologie 30

(Nom de famille) (Prénom)

Nom : _____ _____

Date de naissance : A ___ M ___ J ___ **Sexe :** ___

Adresse postale : _____

(Apt./Rue/Ave./Case postale) (Village/Ville) (Code postal)

Code de l'école : ____ **École :** _____ **Signature :** _____

Cochez cette case si vous avez attaché des pages produites à l'aide du traitement de texte. ☐

Pas de nom (No Name)

Apposer l'étiquette sans nom
(Apply Label Without Student's Name)

Biologie 30

ge exclusif du service

C1 ☐ C2 ☐ C3 ☐ C4 ☐

University of Alberta Library
0 1620 1110 6893